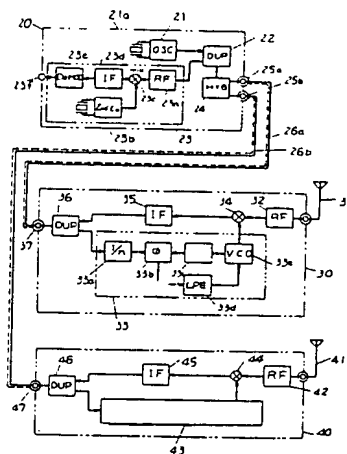


## (54) WIRELESS RECEIVER

(11) 2-65421 (A) (43) 6.3.1990 (49) JP  
(21) Appl. No. 63-216577 (22) 31.8.1988  
(71) MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD (72) HIDEAKI ISHIKAWA  
(51) Int. Cl<sup>5</sup>. H04B7/08, H04B1/16

**PURPOSE:** To eliminate the difference of local oscillation frequencies and to prevent beat crosstalk to a regenerated voice signal by generating a signal of a local oscillation frequency by the same reference frequency when plural antenna converters are installed.

**CONSTITUTION:** A signal of a reference frequency from a reference oscillator 21 of a receiver main body 20 is distributed by a distributor 24 and fed to antenna converters 30, 40 via terminals 25a, 25b and cables 26a, 26b respectively. The phase of the reference frequency and the phase of the signal of the 1st intermediate frequency of a set multiple to a prescriber divider 33c in advance are compared by the antenna converters 30, 40 and a phase of the signal in a 1st local oscillation frequency is locked. Thus, the difference of each local oscillation frequency is eliminated and the regenerated voice signal is immune to beat crosstalk.



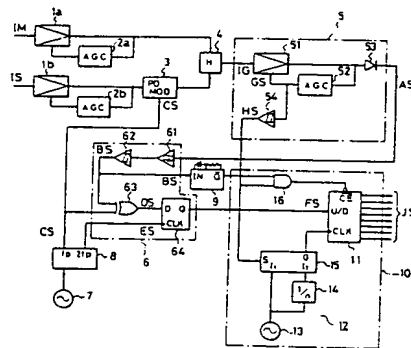
33.43: PLL local oscillator. 40: additional antenna converter

## (54) PHASE SYNTHESIS TYPE SPACE DIVERSITY RECEIVER

(1) 2-65422 (A) (43) 6.3.1990 (19) JP  
(21) Appl. No. 63-216824 (22) 31.8.1988  
(71) TOSHIBA CORP (72) TAICHI WATANABE(1)  
(51) Int. Cl<sup>5</sup>. H04B7/08

**PURPOSE:** To simplify a circuit design and a circuit constitution and to miniaturize the title receiver by setting a time constant of an automatic gain control circuit to a sufficiently large value with respect to a fundamental wave frequency of a phase modulation signal and deciding the level of the gain control signal outputted from the automatic gain control circuit at a deciding circuit.

**CONSTITUTION:** The time constant of an existing gain control circuit 52 in a synthesis signal amplifier circuit 5 is selected sufficiently longer than the frequency of the phase modulation signal CS. Then the gain control voltage GS outputted from the gain control circuit 52 is subjected to level decision by a Schmitt trigger circuit 54 to decide the opposite phase state between a main reception intermediate frequency signal IM and a sub reception intermediate frequency signal IS. Thus, a filter circuit for frequency  $2f_p$  using an active filter to decide the opposite phase state is not required. Then the circuit design and the circuit constitution are much simplified.

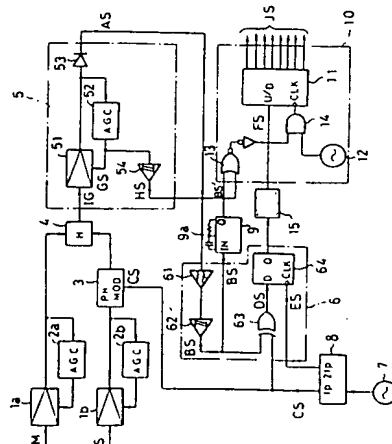


## (54) PHASE SYNTHESIS TYPE SPACE DIVERSITY RECEIVER

(11) 2-65423 (A) (43) 6.3.1990 (19) JP  
(21) Appl. No. 63-216825 (22) 31.8.1988  
(71) TOSHIBA CORP (72) SHUICHI TANAKA(1)  
(51) Int. Cl<sup>5</sup>. H04B7/08

**PURPOSE:** To attain pulling-in to the in-phase state with high accuracy by retarding a fixed start timing of a phase shift quantity by a phase shift quantity fixing means by a prescribed time after a fundamental wave of a phase modulation signal does not exist in a synthesis signal.

**CONSTITUTION:** A synthesis signal IG outputted from an in-phase power synthesizer 4 is extracted of an amplitude modulation wave AS via a synthesis signal amplifier circuit 5 and a detector 53 and the result is led to a lag/lead deciding circuit 6 and after a filter 61 of the circuit 6 extracts the fundamental wave component of the phase modulation wave CS is extracted, the result is inputted to a comparator 62. Even if entry to the in-phase state is detected, the state is not shifted to the holding control of the in-phase state at that point of time and the signal is delayed by a time equal to a delay time of a one-shot multivibrator 9 by a delay circuit 15 and the result is supplied to an up-down counter 11 to continue the variable control of the phase shift of an infinite phase shifter. Thus, even if there is a decision limit in the comparator 62, the in-phase region is made narrow and the pulling-in to the in-phase state is attained with high accuracy.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-65421

⑬ Int. Cl.<sup>9</sup>

H 04 B 7/08  
1/16

識別記号

D  
Z

庁内整理番号

8226-5K  
6945-5K

⑭ 公開 平成2年(1990)3月6日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全4頁)

⑮ 発明の名称 ワイヤレス受信装置

⑯ 特 願 昭63-216577

⑰ 出 願 昭63(1988)8月31日

⑱ 発 明 者 石 川 英 明 神奈川県横浜市港北区綱島東4丁目3番1号 松下通信工業株式会社内

⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地

⑳ 代 理 人 弁理士 栗野 重幸 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

ワイヤレス受信装置

2. 特許請求の範囲

(1) 基準周波数の信号を発生する発振器を備えた受信機本体と、前記受信機本体からの基準周波数により局部発振周波数の信号を発生する回路と、アンテナを介して受信した高周波信号と前記局部発振周波数により中間周波数の信号に変換して前記受信機本体に出力する回路を備えたアンテナコンバータとを有するワイヤレス受信装置。

(2) 前記局部発振周波数発生回路はPLL回路により構成された請求項1記載のワイヤレス受信装置。

(3) 前記PLL回路は、発生する局部発振周波数を選択的に設定する回路を備えたことを特徴とする請求項2記載のワイヤレス受信装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、放送局、ホール、劇場、学校等を使用するワイヤレス受信装置に関する。

従来の技術

第2図は、アンテナコンバータを使用した一般的なワイヤレス受信装置を示し、受信機本体1が同軸ケーブル2a、2bを介してそれぞれアンテナコンバータ3、スペースダイバーシティ用の増設アンテナコンバータ4に接続される。

第3図は、従来のアンテナコンバータ3、4の構成を示し、5は、無線信号を受信するアンテナ、6は、アンテナ5により受信された高周波信号を増幅する高周波増幅器(RF)、7は、水晶8により第1局部発振周波数の信号を発生する第1局部発振器(OSC)、9は、高周波増幅部6からの高周波信号と第1局部発振器7からの第1局部発振周波数の信号を混合して中間周波数に変換するミキサ部、10は、ミキサ9からの信号を増幅する第1中間周波増幅器(IF)、11は、第1中間周波増幅部10から信号を第2図に示す同軸ケーブル2a、2bを介して受信機本体1に出力するため

の端子である。

第2図、第3図において、不図示のワイヤレスマイク等からの電波は、アンテナコンバータ3、増設アンテナコンバータ4により中間周波数に変換され、受信機本体1により音声信号に変換、再生される。

発明が解決しようとする課題

しかしながら、上記従来のワイヤレス受信装置では、多数のアンテナコンバータ4を増設した場合、周囲温度や衝撃等の外的要因に起因する各第1局部発振周波数の誤差が差ビートとなり、したがって、再生された音声信号がビート混信を受けて正常に受信することができないという問題点がある。

本発明は上記従来の問題点に鑑み、個々のアンテナコンバータの局部発振周波数を同一にして正常に受信することができるワイヤレス受信装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

本発明は上記目的を達成するために、基準周波

数の信号を発生する発振器を受信機本体に備えるとともに、この基準周波数により局部発振周波数の信号を発生する回路と、アンテナを介して受信した高周波信号とこの局部発振周波数により中間周波数の信号に変換して受信機本体に出力する回路をアンテナコンバータを備えるようにしたものである。

作 用

本発明は上記構成により、複数のアンテナコンバータを設置した場合、同一の基準周波数により局部発振周波数の信号を発生するので、各局部発振周波数の差がなくなり、したがって、再生された音声信号がビート混信を受けなくなって正常に受信することができる。

実 施 例

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。第1図は、本発明に係るワイヤレス受信装置の一実施例を示すブロック図である。

第1図において、図示上段は受信機本体20、図示中段はアンテナコンバータ30、図示下段は

スペースダイバーシティ用の増設アンテナコンバータ40を示し、アンテナコンバータ30、40の構成は同一であるので、増設アンテナコンバータ40の詳細な構成を省略する。

第1図上段に示す受信機本体20において、21は、水晶21aにより基準周波数の信号を発生する基準発振器(OSC)、22は、基準発振器21からの基準周波数の信号を分配器(HYB)24、端子25a、25bを介してアンテナコンバータ30、40に出力するとともに、アンテナコンバータ30、40からそれぞれ同軸ケーブル26a、26bを介して入力する第1中間周波数の信号をチューナ部23に出力するための共用器(DUP)である。

チューナ部23は、アンテナコンバータ30、40からの第1中間周波数の信号を増幅する増幅器(RF)23aと、第2局部発振周波数の信号を発生する第2局部発振器(2nd Lo)23bと、増幅器23aからの信号と第2局部発振周波数を混合して第2中間周波数の信号に変換するミキサ(MIX)23cと、ミキサ23cからの信号を増幅する第2中

間周波増幅器(IF)23dと、増幅器23dからの信号を音声信号に復調して端子23fに出力する復調器(DeMOD)23eより構成されている。

第2図中段、下段にそれぞれ示すアンテナコンバータ30、40において、31、41はそれぞれ、無線信号を受信するアンテナ、32、42はそれぞれ、アンテナ31、41により受信された高周波信号を増幅する高周波増幅器(RF)、33、43はそれぞれ、後述するように第1局部発振周波数の信号を発生するPLL局部発振器、34、44はそれぞれ、高周波増幅器32、42からの高周波信号とPLL局部発振器33、43からの第1局部発振周波数の信号を混合して第1中間周波数に変換するミキサ部、35、45はそれぞれ、ミキサ34、44からの信号を増幅する第1中間周波増幅器(IP)、36、46はそれぞれ、第1中間周波増幅器35、45からの信号を端子37、47に出力するとともに、端子37、47からの基準周波数の信号をPLL局部発振器33、43に出力する共用器(DUP)である。

アンテナコンバータ 30 の PLL 局部発振器 33 は、共用器 36 からの基準周波数の信号を  $1/N$  に分周する分周器 33a と、分周器 33a からの信号の位相とプリスケラ・デバイダ 33c からの信号の位相を比較し、位相差信号を出力する位相比較器 (φ) 33b と、位相比較器 33b からの位相差信号に応じた電圧に変換するループフィルタ (LPF) 33d と、ループフィルタ 33d からの電圧が「0」になるように第 1 中間周波数の信号を発生する電圧制御発振器 (VCO) 33e より構成され、増設アンテナコンバータ 40 の PLL 局部発振器 43 も同様に構成されている。

次に、上記実施例の動作を説明する。

第 1 図において、受信機本体 20 の基準発振器 21 からの基準周波数の信号は分配器 24 により分配され、それぞれ端子 25a、25b、ケーブル 26a、26b を介してアンテナコンバータ 30、40 に供給される。

アンテナコンバータ 30、40 ではそれぞれ、この基準周波数の位相と、予めプリスケラ・デバ

イダ 33c に設定された倍数の第 1 中間周波数の信号の位相が比較されて第 1 局部発振周波数の信号の位相がロックされる。

したがって、アンテナコンバータ 30、40 のミキサ部 34、44 はそれぞれ、高周波増幅部 32、42 からの高周波信号と PLL 局部発振器 33、43 からの同一の第 1 局部発振周波数の信号を混合して第 1 中間周波数に変換するので、ビート混信のない安定した音声信号を出力することができ、また、複数のアンテナコンバータ 30、40 を設置してもデッドポイントのない良好な受信を実現することができる。

また、上記実施例によれば、アンテナコンバータ 30、40 の PLL 局部発振器 33、43 がそれぞれ受信機本体 20 からの基準周波数により第 1 局部発振周波数を発生するので、従来例のように高価、高安定の水晶が各アンテナコンバータ 30、40 において不要となる。

発明の効果

以上説明したように、本発明は、基準周波数の

信号を発生する発振器を受信機本体に備えるとともに、この基準周波数により局部発振周波数の信号を発生する回路と、アンテナを介して受信した高周波信号とこの局部発振周波数により中間周波数の信号に変換して受信機本体に出力する回路をアンテナコンバータを備えるようにしたので、複数のアンテナコンバータを設置した場合、同一の基準周波数により局部発振周波数の信号を発生して各局部発振周波数の差がなくなり、したがって、再生された音声信号がビート混信を受けなくなって正常に受信することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

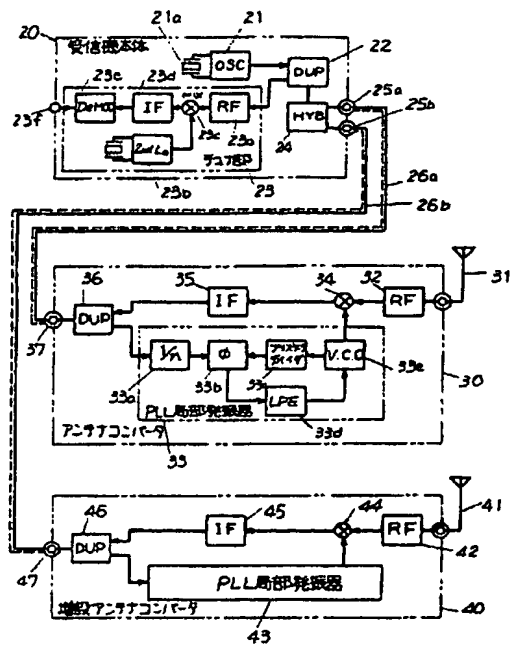
第 1 図は、本発明に係るワイヤレス受信装置の一実施例を示すブロック図、第 2 図は、一般的なワイヤレス受信装置を示す構成図、第 3 図は、従来のワイヤレス受信装置のアンテナコンバータを示すブロック図である。

20 … 受信機本体、21 … 基準発振器、22 … 水晶、25a、25b … ケーブル、30、40 … アンテナコンバータ、33、43 … PLL 局部発振器、34、

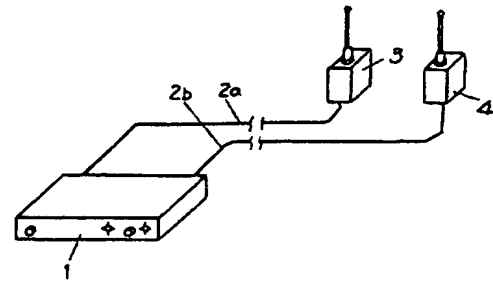
44 … ミキサ部。

代理人の氏名 弁理士 栗 野 重 孝 ほか 1 名

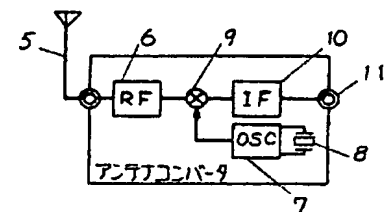
第 1 図



第 2 図



第 3 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**